




МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ І ОСВІТИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ
ДЕРЖАВНОЇ (ВІЙСЬКОВОЇ) АДМІНІСТРАЦІЇ

**Харківський державний професійно-педагогічний
фаховий коледж імені В.І. Вернадського**

«Затверджую»
завідувач Освітнього центру
«Вступ 2023»

Н.В. Данильченко
“ 22 ” грудня 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«МАТЕМАТИКА»
для слухачів підготовчих курсів

Харків 2022 р.

Укладач: викладач Зотова О.С.

Пояснювальна записка

Програму з математики для слухачів підготовчих курсів ХНТУСГ укладено на основі чинної програми зовнішнього незалежного оцінювання з математики, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України № 696 від 26.06.2018р.

Матеріал програми з математики поділено на тематичні блоки: алгебра і початки аналізу, планіметрія, стереометрія.

Мета курсу «Математика» полягає у забезпеченні свідомого і міцного оволодіння системою математичних знань, навичок і умінь, які потрібні у повсякденному житті і майбутній трудовій діяльності, достатні для вивчення інших дисциплін та продовження навчання у вищих закладах освіти.

Дана навчальна дисципліна забезпечує формування таких компетентностей:

Здатність:

- особистості застосовувати математичні вміння в реальному житті, при розв'язуванні задач з природничих дисциплін; працювати з числовою інформацією;
- орієнтуватися в інформаційному просторі, володіти й оперувати інформацією відповідно до потреб, застосовувати ІКТ у навчанні й повсякденному житті.

У результаті вивчення навчальної дисципліни слухач повинен

знати: основні теореми, аксіоми і формули алгебри і початку аналізу, планіметрії та стереометрії

вміти:

- будувати математичні моделі реальних об'єктів, процесів і явищ та досліджувати ці моделі засобами математики;
- здатність виконувати математичні розрахунки;
- перетворювати числові та буквені вирази;
- будувати й аналізувати графіки функціональних залежностей, рівнянь та нерівностей, досліджувати їхні властивості;
- використовувати похідну та інтеграл до розв'язування задач практичного змісту;
- застосовувати загальні методи та прийоми у процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та їхніх систем, аналізувати отримані розв'язки та їхню кількість;
- розв'язувати текстові задачі та задачі практичного змісту з алгебри і початків аналізу, геометрії;
- знаходити кількісні характеристики геометричних фігур;
- розв'язувати комбінаторні задачі та обчислювати ймовірності випадкових подій;
- аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній, текстовій та інших формах.

Структура навчальної дисципліни

Теми дисципліни
I. АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ
Тема 1. Числа і вирази
Дійсні числа (натуральні, цілі, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними
Відношення та пропорції. Відсотки
Раціональні та ірраціональні вирази та їхні перетворення
Степеневі, показникові, вирази та їхні перетворення
Логарифмічні вирази та їхні перетворення
Тригонометричні вирази та їхні перетворення
Тема 2. Рівняння, нерівності та їхні системи
Лінійні, квадратні рівняння
Раціональні, ірраціональні рівняння

Показникові, логарифмічні рівняння
Тригонометричні рівняння
Лінійні, квадратні нерівності
Раціональні, ірраціональні нерівності
Показникові, логарифмічні нерівності
Тригонометричні нерівності
Система лінійних рівнянь. Система лінійних нерівностей
Системи квадратних рівнянь
Тема 3. Функції
Числові послідовності: арифметична та геометрична прогресії
Функціональна залежність. Лінійні, квадратичні, степеневі, показникові, логарифмічні та тригонометричні функції, їхні основні властивості
Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиця похідних та правила диференціювання
Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій
Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ плоских фігур
Тема 4. Елементи комбінаторики, початки теорії ймовірностей та елементи математичної статистики
Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події. Вибіркові характеристики
II ГЕОМЕТРІЯ
Тема 1. Планіметрія
Поняття точки та прямої, променя, відрізка, ламаної, кута; аксіоми планіметрії; суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута; властивості суміжних та вертикальних кутів; паралельні та перпендикулярні прямі; відстань між паралельними прямими; перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої; ознаки паралельності прямих; теорема Фалеса, узагальнена теорема Фалеса.
Коло, круг та їхні елементи. Центральні, вписані кути. Дотична до кола.
Види трикутників та їхні основні властивості; - ознаки рівності трикутників; - медіана, бісектриса, висота трикутника та їхні властивості; - коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник;
Прямокутний трикутник. Теорема Піфагора; співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника;
Теорема синусів; теорема косинусів. подібні трикутники, ознаки подібності трикутників
Чотирикутники. Паралелограм його властивості й ознаки;
Прямокутники. Ромб, квадрат та їхні властивості
Трапеція, середня лінія трапеції та її властивості
Вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники; сума кутів чотирикутника
Многокутник та його елементи; периметр многокутника; правильний многокутник та його властивості; вписані в коло та описані навколо кола многокутники
Геометричні величини та їх вимірювання: довжина відрізка, кола та його дуги; величина кута, вимірювання кутів; формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, сектора
Координати на площині: прямокутна система координат, довжина відрізка, кола та його дуги; величина кута, вимірювання кутів; формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, сектора
Вектори на площині. Поняття вектора, нульового вектора, модуля вектора, колінеарні вектори, протилежні вектори, рівні вектори, координати вектора; додавання, віднімання векторів, множення вектора на число; кут між векторами; скалярний добуток векторів.

Тема 2. Стереометрія

Прямі та площини у просторі. Аксиоми стереометрії; взаємне розміщення прямих у просторі, прямої та площини у просторі, площин у просторі; паралельність прямих, прямої та площини, площин; паралельне проектування; перпендикулярність прямих, прямої та площини, двох площин; теорема про три перпендикуляри; відстані від точки до площини, від прямої до паралельної їй площини, між паралельними площинами; кут між прямими, прямою та площиною, площинами

Координати у просторі. Прямокутна систему координат у просторі, координати точки; формула для обчислення відстані між двома точками та формулу для обчислення координат середини відрізка;

Поняття вектора у просторі. Модуль вектора, колінеарні вектори, рівні вектори, координати вектора; додавання, віднімання векторів, множення вектора на число; скалярний добуток векторів; кут між векторами; формула для обчислення кута між векторами; симетрія відносно початку координат та координатних площин

Самостійна робота

Самостійна робота виконується за темами вказаними у таблиці «Структура навчальної дисципліни» і включає до себе:

- опрацювання теоретичного матеріалу;
- виконання практичних домашніх завдань;
- самоконтроль (дистанційне комп'ютерне тестування).

Форми організації освітнього процесу та види навчальних занять

Освітній процес здійснюється за такими формами:

- 1) навчальні заняття;
- 2) самостійна робота;
- 3) контрольні заходи.

Основними видами навчальних занять є:

- 1) практичні заняття;
- 2) консультації.

Форми та засоби контролю

Усі види контролю (усне опитування, письмове опитування, тестове опитування) тісно пов'язані та організуються так, щоб стимулювати ефективну самостійну роботу студентів і забезпечити об'єктивне оцінювання рівня їх знань.

Поточний контроль використовують у повсякденній навчальній роботі. Він полягає в систематичному спостереженні вчителя за навчальною діяльністю учнів на уроці. Види контролю: усне опитування, письмове опитування, тестове опитування.

Періодичний (тематичний) контроль проводиться у формі письмових контрольних робіт/комп'ютерних тестів. Він полягає у перевірці та оцінюванні знань з кожної теми.

Підсумковий – оцінювання здійснюється наприкінці навчання з усіх тем дисципліни «Математика».

Інформаційні ресурси

1. ПК або смартфон.
2. Інтернет.
3. Програмне забезпечення.